

N. Barré¹
E. Camus¹
J. Delaporte²

Essai de la fluméthrine pour le contrôle de la tique *Amblyomma variegatum* dans un élevage bovin en Guadeloupe

BARRE (N.), CAMUS (E.), DELAPORTE (J.). Essai de la fluméthrine pour le contrôle de la tique *Amblyomma variegatum* dans un élevage bovin en Guadeloupe. *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1987, 40 (2) : 127-131.

Une expérimentation a été conduite dans un élevage de Guadeloupe pour estimer l'efficacité et la rémanence d'un pyrèthre, la fluméthrine, administrée en bain, en aspersion et en dépôt dorsal (« Pour-on ») sur la tique *Amblyomma variegatum*. L'efficacité est bonne ; elle est même supérieure à celle d'un organophosphoré utilisé comme témoin. La rémanence, appréciée par les caractéristiques de la ponte des femelles gorgées, est d'une dizaine de jours. L'intérêt de l'administration par dépôt dorsal est souligné. *Mots clés* : Tique - *Amblyomma variegatum* - Lutte anti-acarien - Acaracide - Fluméthrine - Guadeloupe.

INTRODUCTION

La tique *Amblyomma variegatum*, originaire d'Afrique est implantée aux Antilles depuis plus d'un siècle (4). D'abord introduite en Guadeloupe, à Marie Galante et à Antigua, elle s'est propagée et continue à s'étendre dans certaines des îles des Petites et Grandes Antilles, menaçant le continent américain (11).

Cette tique, vectrice en Guadeloupe, à Marie Galante et à Antigua, de la coudriose à *Cowdria ruminantium* (2, 3, 8, 11), et suspecte dans toutes les îles infestées de favoriser l'expression clinique de la dermatophilose (11), est responsable de pertes économiques souvent considérables dans les élevages de ruminants de cette région.

En Guadeloupe, la lutte contre les tiques, organisée depuis 1974 au sein d'un groupement de défense sanitaire, mobilise 13 équipes de détiquage dotées de tanks et de motopompes sur véhicules, effectuant tous les 15 jours le traitement par aspersion du bétail des adhérents à ce groupement (9). Ces opérations concernent 3 500 éleveurs représentant un tiers du cheptel bovin de la Guadeloupe (100 000 têtes). Les produits acaricides utilisés sont des organophosphorés (diéthion, coumaphos) et plus récemment des

pyrèthres (deltaméthrine). La rémanence reconnue de ces derniers composés qui peut susciter une stratégie nouvelle dans l'organisation de la campagne de détiquage (diminution du rythme de passage, augmentation des effectifs détiqués) a incité à tester l'efficacité et la rémanence de l'un d'eux, la fluméthrine³ (5, 10), dans les conditions de terrain. Sont présentés ici les résultats obtenus dans un élevage du Nord de la Grande Terre.

MATERIEL ET METHODES

L'essai a été mené dans une région de Guadeloupe et à une saison réputées sèches : 112 mm de pluies pendant les deux mois d'expérimentation (Fig. 1), chiffre proche de la moyenne sur 30 ans (137 mm).

Le troupeau, détiqué au diéthion un mois avant le début de l'expérimentation, est constitué surtout de bovins frisons plus ou moins croisés de brahmans, limousins et charolais.

Les animaux sont séparés en quatre lots, chacun pâturant sur des parcelles différentes où ils ont subi une infestation naturelle par les tiques pendant la durée de l'essai.

Chacun des lots a reçu trois fois, à 15 jours d'intervalle, un traitement acaricide. Deux produits ont été comparés : le coumaphos (Asuntol®) en aspersion à la concentration de 1 p. 1 000 (1 kg/1 000 l d'eau) et la fluméthrine selon trois présentations ou modes d'administration : en dépôt dorsal (Bayticol « Pour-on »®) à la dose de 1 mg/kg de poids vif (soit 1 ml de la solution à 1 p. 100 par kg) ; en aspersion par motopompe à la concentration de 50 ppm (500 ml de Bayticol E.C. à 6 p. 100 pour 600 l d'eau) ; en bain à la même concentration (10 l pour 12 000 l d'eau).

Les effectifs des lots étaient les suivants ; coumaphos : 24 bovins ; fluméthrine : 79, dont 24 traités par dépôt dorsal, 19 par aspersion, 36 par bain.

Avant chacun des trois traitements, puis 15 jours, 3 semaines et 1 mois après le dernier traitement, les mâles et les femelles vivants d'*A. variegatum* ont été dénombrés sur le fanon et le périnée de tous les

1. IEMVT, B.P. 1232, 97184 Pointe-à-Pitre Cedex.

2. Bayer Pharma, 49-51 quai de Dion Bouton, 92815 Puteaux, France.

3. Bayticol Pour-on® et Bayticol®, BAYER.

animaux. De plus, avant le dernier traitement et lors des trois visites suivantes, les tiques ont également été dénombrées sur la mamelle. Ces localisations sont, avec le ventre et l'interars, les sites de fixation préférentiels des *A. variegatum* adultes sur les bovins (1). Le décompte sur les trois sites choisis constitue un indice d'abondance des tiques sur chaque animal équivalent à plus de 50 p.100 des adultes fixés (BARRÉ et CAMUS non publié).

Toutes les femelles trouvées pleinement gorgées lors des visites ont été récoltées, et ceci quelle que soit leur localisation sur l'hôte ; elles ont été rapportées au laboratoire puis pesées. Elles ont ensuite été placées en incubateur (H.R. 92 p. 100 ; T : 24-26 °C) ; leur ponte a été pesée à 50 jours et le taux d'éclosabilité des oeufs a été calculé.

RESULTATS

Degré d'infestation des animaux après traitement (Fig. 1, Tabl. I)

Fanon et périnée

L'infestation initiale dans les différents lots est variable, ce qui résulte certainement d'une infestation différente des prairies sur lesquelles a pâturé chacun

Fig. 1 : Précipitations enregistrées à proximité de l'élevage pendant la durée de l'expérimentation. Nombre moyen de tiques *A. variegatum* sur le fanon-périnée et la mamelle dans les lots traités à T1, T2, T3 au coumaphos (CO) et à la fluméthrine en « Pour on » (F.PO), par bain (F.BA) et par aspersion (F.AS).

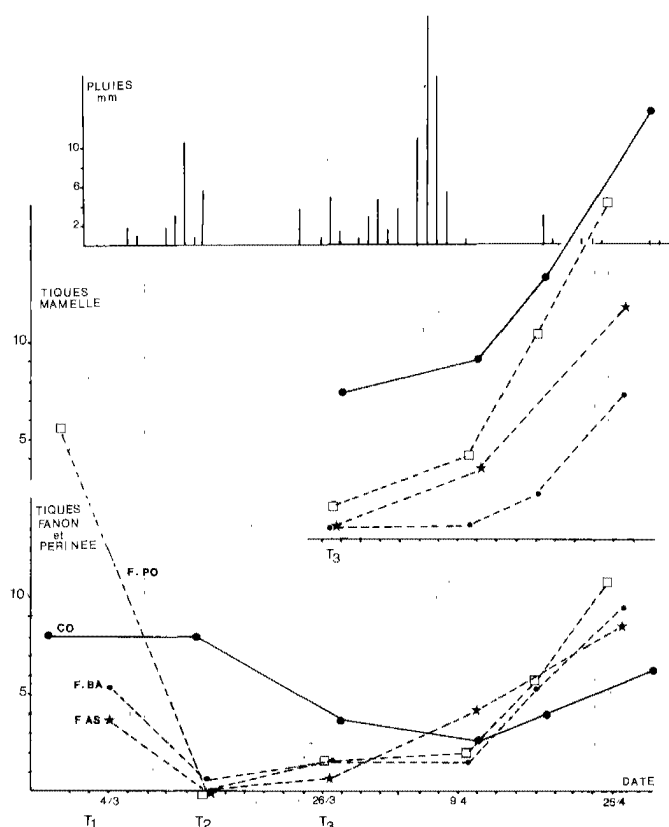


TABLEAU I Infestation moyenne par *A. variegatum* mâles (M) et femelles (F) avant chacun des trois traitements (T1, T2, T3) et jusqu'à un mois après le dernier traitement. Moyenne \pm écart-type.

Acaricide	Site		J 0 T 1	J 15 T 2	J 30 T 3	J 42	J 49	J 58
CO (24)	F + P M	M	5,1 \pm 5,5	5,0 \pm 4,6	2,2 \pm 1,9	1,8 \pm 2,4	3,3 \pm 2,4	4,5 \pm 3,6
		F	2,9 \pm 3,4	3 \pm 2,8	1,6 \pm 1,8	0,6 \pm 1,1	0,7 \pm 0,7	1,7 \pm 1,5
		M			4,4 \pm 3,3	6,1 \pm 3,1	9,5 \pm 6,6	18,0 \pm 10,8
		F			3,0 \pm 2,7	3,1 \pm 2,8	3,9 \pm 3,5	4,0 \pm 3,4
F. PO (24)	F + P M	M	12 \pm 6,4	0	1,4 \pm 1,3	1,8 \pm 2,2	3,9 \pm 4,8	7,5 \pm 6,8
		F	6 \pm 4,9	0	0,1 \pm 0,2	0,1 \pm 0,3	1,5 \pm 2,2	3,2 \pm 3,4
		M			1,4 \pm 2,0	3,2 \pm 4,4	7,2 \pm 7,4	12,7 \pm 10,1
		F			0,3 \pm 0,7	1,0 \pm 1,8	3,3 \pm 4,0	4,6 \pm 4,1
F. AS (19)	F + P M	M	2,6 \pm 2,1	0	0,6 \pm 0,8	3,3 \pm 2,4		6,8 \pm 5,8
		F	1,1 \pm 1,1	0	0,1 \pm 0,3	0,8 \pm 1,2		1,7 \pm 2,2
		M			0,3 \pm 0,6	2,3 \pm 2,5		9,7 \pm 11,6
		F			0,1 \pm 0,3	1,3 \pm 1,7		2,2 \pm 2,7
F. BA (36)	F + P M	M	4,2 \pm 2,9	0,5 \pm 1,6	1,0 \pm 1,1	1,0 \pm 1,1	4,0 \pm 3,3	7,6 \pm 5,9
		F	1,3 \pm 1,4	0,1 \pm 0,5	0,3 \pm 0,5	0,3 \pm 0,6	1,3 \pm 1,7	2,0 \pm 2,0
		M			0,4 \pm 1,2	0,7 \pm 1,3	1,8 \pm 2,4	6,0 \pm 5,4
		F			0,1 \pm 0,2	0,1 \pm 0,4	0,5 \pm 0,7	1,4 \pm 2,0

CO : coumaphos ; F. PO, F. AS, F. BA : Fluméthrine « Pour-on », aspersion et bain ; (24) : effectif du lot ; F + P : Fanon + périnée ; M : mamelle.

des lots d'animaux. Ceci pourrait influencer sur les cinétiques de réinfestation et biaiser les comparaisons entre les lots. En fait, seul le lot « Pour-on » s'écarte nettement des autres et ce, en fin d'essai ; le niveau d'infestation moyen de chacun des lots est très proche (pas de différences significatives au test de Student), ce qui laisse supposer tout de même que la pression parasitaire sur les prairies de l'exploitation est assez homogène.

Il faut noter également les fortes précipitations qui ont eu lieu pendant et après les trois traitements (T1, T2 et T3) et qui peuvent avoir joué un rôle dans la dilution et le lessivage des produits sur les animaux, bien que ce phénomène ne semble pas intervenir pour la fluméthrine (7).

Ces remarques étant faites, on constate la très bonne efficacité de la fluméthrine dès le premier traitement et, sauf pour la troisième administration par aspersion, le maintien de l'infestation à un niveau très faible pendant les 15 jours qui suivent le traitement. Ensuite la population de tiques sur les animaux s'accroît régulièrement.

Le parasitisme du lot traité au coumaphos est significativement supérieur à celui des lots traités à la fluméthrine, 15 jours après 2 des trois traitements (T1 et T2). A la concentration préconisée, ce composé a une efficacité immédiate correcte, comme l'ont montré des tests *in vitro* sur larves (GARRIS et BARRE, non publié). Cependant, dénué d'effet résiduel, il n'empêche pas des réinfestations importantes dans l'intervalle de deux traitements.

Mamelle

Le comptage a surtout été réalisé sur la mamelle, pour comparer l'efficacité de l'administration de la fluméthrine en « Pour-on », sur un site éloigné du lieu de dépôt (la ligne du dos), à celle du même produit administré *in situ* (par bain ou aspersion). La cinétique de réinfestation de la mamelle des animaux traités au

« Pour-on » est en effet significativement plus rapide que celle des animaux traités par bain (mais non par aspersion, différence non significative), traduisant peut-être une concentration plus faible de la fluméthrine avec ce mode d'administration sur les parties basses du corps de l'animal.

Comme pour le fanon et le périnée, l'infestation de la mamelle des bovins du lot traité au coumaphos est supérieure (différence significative) à celle des lots ayant reçu de la fluméthrine.

Nombre moyen de tiques sur ces trois localisations (Tabl. II)

Quinze jours après traitement, l'infestation du lot coumaphos est significativement supérieure à celle des lots fluméthrine. Elle est supérieure au lot fluméthrine bain (mais non « Pour-on ») 21 et 30 jours après traitement.

Estimation de la rémanence sur les tiques femelles

Le temps moyen de gorgement des femelles *A. variegatum* est de 10,6 jours (moyenne sur 119 femelles) (1). Pour qu'elles se fixent, des mâles doivent être présents sur l'hôte depuis au moins 1 jour (soit une durée totale de 11,6 jours). On peut considérer que la rémanence d'un produit est le temps qui suit un traitement pendant lequel les couples ne peuvent se fixer ; les couples qui se fixent sont tués ou ne peuvent engendrer une descendance normale et viable (inhibition de la ponte, altération des oeufs).

Dans le lot traité au coumaphos (Tabl. III), 14 femelles gorgées dont la ponte et l'éclosion des oeufs se sont avérées normales, ont été récoltées 15 jours après les traitements, soit une rémanence maximale (si elle existe) de 15 - 11,6 soit environ 3 jours. Dans les lots traités à la fluméthrine, et malgré un effectif plus de 3

TABLEAU II Nombre moyen d'*A. variegatum* adultes sur le fanon, le périnée et la mamelle des bovins des quatre lots. Comparaison des valeurs par le test de Student.

Lot	Délai après traitement			
	15 j de T2	15 j de T3	21 j de T3	30 j de T3
Coumaphos	11,1	11,6	17,4	28,3
F. Pour-on	3,2	6,3	15,7	28,2
F. Bain	1,8	2,2	7,6	17
F. Aspersion	0,9	7,1	—	20,4

Différence significative à ** 1 p. 100 ; *** 0,1 p. 100 ; NS : non significative.

TABLEAU III Nombre et fécondité des femelles *A. variegatum* récoltées à des délais croissants après traitement des animaux au coumaphos et à la fluméthrine. Moyenne \pm écart-type.

Femelles récoltées sur (n) animaux des lots	Délai entre dernier traitement et récolte fem. gorgées	Nbre femelles gorgées récoltées	Poids (en g) d'œufs par g de femelles	Eclosabilité des œufs (en p. 100)
Coumaphos (24)	15 j de T1	10	0,374 \pm 0,152	87,6 \pm 30,9
	15 j de T2	3	0,489 \pm 0,197	56,3 \pm 46,4
	15 j de T3	1	0,627	96,7
	21 j de T3	2	0,588 \pm 0,019	75,1 \pm 8,7
	30 j de T3	non récoltées		
Fluméthrine (79)	15 j de T1	0		
	15 j de T2	0		
	15 j de T3	0		
	21 j de T3	2	0,396 \pm 0,034	96,2 \pm 2,5
	30 j de T3	3	0,582 \pm 0,021	85,6 \pm 3,2
Femelles témoin	non traitées	10	0,548 \pm 0,015	77,3 \pm 22,6

fois supérieur, les premières femelles gorgées ont été récoltées 21 jours après le traitement (bain) soit une rémanence maximale de 21 - 11,6 soit environ 9 jours. Ce résultat est proche de celui obtenu avec le « Pour-on » sur *A. hebraeum* (12-14 jours) par HAMEL *et al.* (6).

CONCLUSION

L'expérimentation réalisée a permis de confirmer la bonne efficacité immédiate de la fluméthrine sur les stases adultes de la tique *A. variegatum*. En Guadeloupe, cette tique est sensible à tous les organophosphorés utilisés et à la deltaméthrine, mais la fluméthrine, outre un intérêt lié à sa faible toxicité, sa faible concentration active et l'absence de délai d'attente, présente deux avantages importants :

1. Par rapport aux organophosphorés, une rémanence d'une dizaine de jours qui pourrait être mise à profit pour espacer à 3 semaines l'intervalle entre les déti-quages, avec un rendement équivalent à celui obtenu au rythme de quinzaine actuellement pratiqué avec les organophosphorés (faible proportion de femelles parvenant au stade gorgé). Administrée tous les 15 jours, l'effet à long terme de la fluméthrine sur la population de tiques serait supérieur à celui des organophosphorés, puisqu'à ce rythme aucune femelle n'aurait le temps de se gorger. La fluméthrine à intervalles de 15 jours pourrait être préconisée pour des campagnes d'éradication.

2. Par rapport à d'autres pyrèthres, la présentation « Pour-on », qui s'administre par dépôt de la solution, prête à l'emploi, sur la ligne du dos, est pratique et permet un gain de temps appréciable (en couloir, 4 fois plus rapide que l'aspersion). Surtout, son utilisation permettrait d'éviter les investissements lourds (bains, pompes, tanks, véhicule puissant) et faciliterait le déti-quage d'élevages inaccessibles aux véhicules équipés de pompes (pistes non carrossables ou impraticables en saison des pluies). Cet acaricide pourrait, dans tous les cas, être utilisé en appoint lors de panne du matériel de déti-quage classique ou du véhicule.

Ces avantages sont certes importants mais non déterminants. Si la stratégie de déti-quage ne vise pas une éradication, ils seront pris en compte au même titre que le coût du produit - actuellement non connu - pour la décision de choix de ce pyrèthre par les organisateurs des campagnes de déti-quage dans les Antilles françaises.

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier la direction et le personnel de la SENG, les techniciens de la FDGDS de la Guadeloupe pour l'aide qu'ils nous ont apportée au cours de l'expérimentation, ainsi que la Direction des Services Vétérinaires de la Guadeloupe.

BARRE (N.), CAMUS (E.), DELAPORTE (J.). Trial of flumethrin, for controlling the tick, *Amblyomma variegatum* on cattle in Guadeloupe (French West Indies). *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1987, **40** (2) : 127-131.

An experiment has been carried out among cattle in Guadeloupe, to estimate the efficiency and the remanence of flumethrin, a pyrethrin acaricide, administered by mean of dip, aspersion and dorsal deposit (Pour-on) against the tick, *Amblyomma variegatum*. Efficiency is good, and even better than the organophosphorous insecticide used for control tests. After measurement through chahra characteristics of engorged females' clutch, remanence lasts about ten days. « Pour-on » administration seems interesting. *Key words* : Tick - *Amblyomma variegatum* - Tick control - Acaricide - Flumethrin - Guadeloupe.

BARRE (N.), CAMUS (E.), DELAPORTE (J.). Ensayo de la flumetrina para la lucha contra la garrapata *Amblyomma variegatum* en una ganadería de bovinos en Guadalupe. *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1987, **40** (2) : 127-131.

Se efectuó un ensayo en una ganadería de Guadalupe para estimar la eficacia y la remanencia de un piretro, la flumetrina, administrada por medio de baño, de aspersion y de depósito dorsal (Pour-on) sobre la garrapata *Amblyomma variegatum*. La eficacia es buena y aún superiora a la de un insecticida organofosforado utilizado como testigo. Dura unos diez días la remanencia determinada a partir de las características de la puesta de las hembras hartas. Se nota el interés de la administración por depósito dorsal. *Palabras claves* : Garrapata - *Amblyomma variegatum* - Lucha contra las garrapatas - Acaricida - Flumetrina - Guadalupe.

BIBLIOGRAPHIE

1. BARRE (N.), CAMUS (E.), SALAS (M.). Epidémiologie de la cowdriose en Guadeloupe. Rapport annuel 1984. Guadeloupe, Mission IEMVT Antilles-Guyanne, Duclos, 1985, 74 p.
2. BIRNIE (E. F.), BURRIDGE (M. J.), CAMUS (E.), BARRE (N.). Heartwater in the Caribbean : Isolation of *Cowdria ruminantium* from Antigua. *Vet. Rec.*, 1985, **116** : 121-123.
3. CAMUS (E.), BARRE (N.), BIRNIE (E. F.), BURRIDGE (M. J.), UILENBERG (G.). Répartition de la cowdriose (*heartwater*) aux Antilles. Colloques de l'INRA n° 28. Les maladies de chèvres Niort. 1984. Pp. 683-688.
4. CURASSON (G.). Traité de protozoologie vétérinaire et comparée. Tome I. Trypanosomes. Paris, Vigot frères, 1943. 272 p.
5. DORN (H.), HAMEL (H. D.), STENDEL (W.). The efficacy of flumethrin (Bayticol) against multi-host cattle ticks in South Africa under field conditions. *Vet. Med. Rev.*, 1982, **2** : 147-157.
6. HAMEL (H. D.), VAN AMELSFOORT (A.). Tick control with flumethrin 1 p. 100 m/v Pour-on under South African field conditions. *Vet. Med. Rec.*, 1985, **2** : 132-145.
7. HOPKINS (J. J.), WOODLEY (I. R.), BLACKWELL (R.). The safety and efficacy of flumethrin Pour-on used to control *Boophilus microplus* on cattle in Australia. *Vet. Med. Rec.*, 1985, **2** : 112-125.
8. PERREAU (P.), MOREL (P. C.), BARRE (N.), DURAND (P.). Existence de la cowdriose (*heartwater*) à *Cowdria ruminantium* chez les ruminants des Antilles françaises (La Guadeloupe) et des Mascareignes (La Réunion et île Maurice). *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1980, **33** (1) : 21-22.
9. ROCHETTE (I.). Etude critique de la campagne de lutte contre les tiques en Guadeloupe. Une éradication est-elle possible ? Thèse Doct. Vet. Lyon, 1984, n° 119. 158 p.
10. STENDEL (W.). Experimental studies on the tickicidal effect of Bayticol Pour-on. *Vet. Med. Rev.*, 1985, **2** : 99-111.
11. UILENBERG (G.), BARRE (N.), CAMUS (E.), BURRIDGE (M. J.), GARRIS (G. I.). Heartwater in the Caribbean. *Prev. vet. Med.*, 1984, **2** : 255-267.